

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1

1. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса.

$$1.4. \begin{cases} 3x + 4y - 5z = -8, \\ 2x + y + 4z = 20, \\ 2x - y - 3z = 3. \end{cases}$$

2. 4. Определить тип кривой  $x^2 + y^2 = 9$ , найти ее параметры; определить угловой коэффициент прямой  $x + y - 3 = 0$ . Найти точки пересечения данных линий и сделать чертеж.

3.4. Даны координаты вершин пирамиды  $ABCD$ :  
 $A(2;3;0)$ ,  $B(0;6;0)$ ,  $C(0;3;6)$ ,  $D(2;6;8)$ .

Требуется:

- 1) записать векторы  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{AC}$ ,  $\overrightarrow{AD}$  в системе орт  $\vec{i}$ ,  $\vec{j}$ ,  $\vec{k}$  и найти модули этих векторов;
- 2) найти угол между векторами  $\overrightarrow{AB}$  и  $\overrightarrow{AC}$ ;
- 3) найти проекцию вектора  $\overrightarrow{AD}$  на вектор  $\overrightarrow{AB}$ ;
- 4) найти площадь грани  $ABC$ ;
- 5) найти объем пирамиды  $ABCD$ ;
- 6) составить уравнение ребра  $AC$ ;
- 7) составить уравнение грани  $ABC$ .

4.4. Провести полное исследование функции  $y = \frac{x^2 - 8}{x - 3}$  методами дифференциального исчисления и построить ее график.

5.4. Решить систему двух линейных уравнений в области комплексных чисел по формулам Крамера. Найденные  $z_1$ ,  $z_2$  изобразить на комплексной плоскости; в виде векторов и записать в показательной и тригонометрической формах.

$$\begin{cases} (-2 + j)z_1 - 3z_2 = 3 + j2; \\ (-1 + j)z_1 + (-2 + j)z_2 = 2 + j. \end{cases}$$

6.4. а) Вычислить площадь фигуры, расположенной в первом квадранте и ограниченной параболой  $y = \frac{1}{4}x^2$ , прямой  $y = -x + 3$  и осью  $Ox$ .

б) Найти объем тела, образованного вращением этой фигуры вокруг оси  $Ox$ .